

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-277365

(43)Date of publication of application : 09.12.1991

(51)Int.Cl.

A61J 1/10

(21)Application number : 02-077448

(71)Applicant : MITSUBISHI PETROCHEM CO LTD

(22)Date of filing : 27.03.1990

(72)Inventor : USAMI NOBUHIRO

KAWASE MIKIO

## (54) BAG FOR MEDICAL TREATMENT LIQUID

## (57)Abstract:

PURPOSE: To maintain the resilience of the bag for medical treatment liquid and to improve the blocking resistance and transparency thereof by using specific branched low-density polyethylene(LDPE) for an inner layer and using specific straight chain polyethylene(PE) for an intermediate layer and outer layer, respectively.

CONSTITUTION: The branched LDPE of  $\geq 0.918\text{g/cm}^3$  density obtd. by a high-pressure method is used for the inner layer and the straight chain LDPE which is a copolymer of ethylene and 1-olefin of  $\leq 0.915\text{g/cm}^3$  density is used for the intermediate layer and the straight chain LDPE of  $\geq 0.920\text{g/cm}^3$  density is used for the outer layer to form a laminate. The bag for medical treatment liquid having the excellent resilience, transparency, heat resistance, blocking resistance and mechanical strength is obtd. in this way. The practicable performance of the bag for medical treatment liquid is, therefore, additionally improved.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-277365

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)12月9日

A 61 J 1/10

7132-4C A 61 J 1/00  
7132-4C  
7132-4C

3 3 1 A  
3 3 1 C  
3 3 3 C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 医療液体用袋

⑯ 特 願 平2-77448

⑰ 出 願 平2(1990)3月27日

⑱ 発 明 者 宇 佐 美 信 弘 三重県四日市市東邦町1番地 三菱油化株式会社四日市総合研究所内

⑲ 発 明 者 川 瀬 三 樹 夫 三重県四日市市東邦町1番地 三菱油化株式会社四日市総合研究所内

⑳ 出 願 人 三菱油化株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

㉑ 代 理 人 弁理士 佐藤 一雄 外2名

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

医療液体用袋

##### 2. 特許請求の範囲

内層が高圧法で得られた密度0.918 g/cm<sup>3</sup>以上の分岐状低密度ポリエチレン、中間層が密度0.915 g/cm<sup>3</sup>以下のエチレンと1-オレフィンとの共重合体である直鎖状低密度ポリエチレンおよび、外層が密度0.920 g/cm<sup>3</sup>以上の直鎖状低密度ポリエチレンである積層体からなることを特徴とする医療液体用袋。

##### 3. 発明の詳細な説明

(発明の背景)

<産業上の利用分野>

本発明は、医療液体用袋、特に柔軟性、透明性、耐熱性、耐ブロッキング性および機械的強度に優れた血液もしくはリンゲル液、栄養液、治療薬

液などの薬液を充填するための医療液体用袋に関する。

<従来の技術>

従来、血液や薬液などを充填する医療液体用容器としては、ガラス、ポリエチレン、ポリプロピレン、軟質ポリ塩化ビニル、エチレン・酢酸ビニル共重合体などが使用されていた。

これら容器の形態としては、一般に2種類あって、自立性を重要視したガラス製やポリプロピレン製のボトルタイプと、柔軟性を特徴としたポリエチレン、軟質ポリ塩化ビニルやエチレン・酢酸ビニル共重合体製の袋状のものが使用されている。

上記袋状の容器は、取り扱い上から、より柔軟であるもの、また、内容物がはっきり見えることから、より透明であるものが好ましいとされ、そのような性質のものが望まれている。

しかしながら、分岐状ポリエチレン及びエチレン・酢酸ビニル共重合体(以下EVAと称す)材料においては、より柔軟性、透明性を確保するために、分岐状ポリエチレンでは低密度品を、また、

EVAでは高含有酢酸ビニル品を使用することが好ましい。しかし、このような材料では、高圧蒸気殺菌処理（一般に110～120℃に加熱）工程に於いて、袋状容器の内面がブロッキングしたり、融着状態となり、後で医療用袋として使用できない状態となってしまうといった欠点がある。

また、特開昭62-57555号、特開昭62-64363号の各公報などにて知られている柔軟で且つ透明性、耐熱性の優れた直鎖状ポリエチレンは、低密度領域では低結晶成分がブリードアウトしてブロッキングする問題があり、また、高密度領域では柔軟性、透明性が損なわれるといった欠点がある。例えば、直鎖状ポリエチレンはエチレンと1-オレフィンとの共重合体であり、高圧法で得られる分岐状低密度ポリエチレンより耐熱性および機械的強度が優れたものである。

しかしながら、柔軟性を重視した医療液体用袋においては、生成される短鎖分岐を単に最適化して、選択的に低密度化することによって柔軟性を確保しようとしても、低結晶成分が生成されてし

に至った。

すなわち、本発明の医療液体用袋は、内層が高圧法で得られた密度0.918 g/cm<sup>3</sup>以上の分岐状低密度ポリエチレン、中間層が密度0.915 g/cm<sup>3</sup>以下のエチレンと1-オレフィンとの共重合体である直鎖状低密度ポリエチレンおよび、外層が密度0.920 g/cm<sup>3</sup>以上の直鎖状低密度ポリエチレンである積層体からなることを特徴とするものである。

#### <効果>

本発明の医療液体用袋は、内層に高圧法で得られた密度0.918 g/cm<sup>3</sup>以上の分岐状低密度ポリエチレンを、中間層に密度0.915 g/cm<sup>3</sup>以下のエチレンと1-オレフィンとの共重合体である直鎖状低密度ポリエチレンを、外層に密度0.920 g/cm<sup>3</sup>以上の直鎖状低密度ポリエチレンを用いた積層体とすることにより、柔軟性、透明性、耐熱性、耐ブロッキング性および機械的強度に優れたものとすることができ、これによって従来問題となっていた医療液体用袋の実用性能を

まうことから、高圧蒸気殺菌処理工程におけるブロッキング並びに融着現象を発生させることになり、好ましくない。

また、このようなブロッキング並びに融着現象を防止するため、高密度化しようとする柔軟性、透明性が損なわれたものになってしまう。

#### <発明が解決しようとする課題>

従って、本発明は、従来技術のこのような欠点を解消した透明性、柔軟性、耐熱性、耐ブロッキング性、機械的強度に優れた医療液体用袋を提供することを目的とするものである。

#### [発明の概要]

#### <要旨>

本発明者は、上記課題を鑑みて鋭意研究を重ねた結果、内層に高圧法で得られた特定の分岐状低密度ポリエチレンを用い、中間層および外層にそれぞれ特定の直鎖状ポリエチレンを用いることにより、医療液体用袋の柔軟性を維持し、耐ブロッキング性、透明性が飛躍的に改良されて上記の目的が達成されることを見出し本発明を完成する

一段と向上させることができる。

#### [発明の具体的説明]

#### (1) 医療液体用袋

#### (1) 構造

本発明の医療液体用袋は、リンゲル液、栄養液、治療用薬液などの薬液などを充填するためのもので、基本的に中間層の表裏面に内層および外層を積層したフィルム状、シート状の積層体の内層同志を内側にして重ね合わせたものをヒートシールして袋状に形成したものである。該袋には吊り下げ用具や口部が形成されているのが普通である。

#### (a) 内層

本発明の医療液体用袋の内層に使用する分岐状低密度ポリエチレンは、エチレンを高圧法で重合して得られた密度0.918 g/cm<sup>3</sup>以上、好ましくは0.920～0.930 g/cm<sup>3</sup>の材質のものである。低密度であるので密度の上限は0.935 g/cm<sup>3</sup>程度であるが、本発明の効果が奏されるものであれば、これに限られない。

ただ、密度がこれより高いと柔軟性が失われ易

く、一方、上記未満では耐熱性が低下して高圧蒸気殺菌処理耐性が劣るようになる。

なお、高圧法以外の方法で得られる低密度ポリエチレンを用いたときは、例えば、後記の比較例1のとおり、ブロッキング性、透明性が満足するものとはならない。

なお、本発明の医療液体用袋においては、内面のブロッキング現象を防止する目的で内層面に凹凸を施すこと（特公昭57-6947号および特開昭60-246757号各公報参照）においても、内層の特定の分岐状低密度ポリエチレンゆえに微小かつ均質な凹凸をより簡易に施し易い。

#### (b) 中間層および外層

また、本発明の医療液体用袋の中間層及び外層に使用する直鎖状低密度ポリエチレンは、エチレンと通常炭素数が12個以下の1-オレフィンとの共重合体であり、その1-オレフィンの代表例としては、ブテン-1、ヘキセン-1、4-メチルペンテン-1、オクテン-1などが好適である。これら1-オレフィンは、共重合割合により短鎖

分岐の数ひいては密度の低下につながり種々の物性に影響する。

このような直鎖状低密度ポリエチレンのうち、素手袋の中間層には密度0.915 g/cm<sup>3</sup>以下、好ましくは0.910 g/cm<sup>3</sup>以下の材質のものが用いられ、また、外層には密度0.920 g/cm<sup>3</sup>以上、好ましくは0.923 g/cm<sup>3</sup>以上の材質のものが用いられる。

中間層のものの密度の下限は0.890 g/cm<sup>3</sup>程度であり、これより低いものでは機械的強度、耐熱性が劣り、一方、上記密度より高い材質のものでは柔軟性が満足しなくなる。

また、外層の材質の密度の上限は0.935 g/cm<sup>3</sup>程度であり、これより高い密度のものでは柔軟性が劣り、一方、上記密度未満では耐熱性が劣って好ましくない。

#### (c) その他の配合成分

本発明の医療液体用袋を構成する各成分は上記のとおりであるが、これら成分においては、本発明の効果を著しく損なわない限り、他の樹脂成分、

ゴム、安定剤、着色剤、滑剤、アンチブロッキング剤、充填剤等の付加的成分を含有していても構わない。

#### (2) 肉 厚

また、この医療液体用袋の各層の厚みは、内層が通常10~100 μm、好ましくは30~60 μm、中間層が通常50~500 μm、好ましくは150~300 μm、外層が通常10~100 μm、好ましくは30~60 μmであり、これら層を積層してなる積層体全体の厚みの好適な範囲は0.15~0.5 mmである。0.15 mm未満では質量感が損なわれやすく、一方、0.5 mmを越えると、柔軟性が不足気味となる。各層の厚み割合は特に制限するものではないが、柔軟性を十分に付与するには、中間層の厚みを積層体全体の厚みの60%以上、特に70~85%とすることが好ましい。

#### (II) 医療液体用袋の製造

本発明の医療液体用袋は、ポリエチレン、EVA、ポリプロピレンなどに使用されている一

般の共押出インフレーション法、共押出Tダイ法などのフィルム製造法によって製造することができ、透明性の観点より水冷式、急冷式の共押出方法を採用することができる。特に、使用される上記各層の低密度ポリエチレンのMFRはJIS-K6760によるMFRで0.1~10 g/10分のものが好ましい。

#### 〔実験例〕

以下に示す実施例および比較例における評価は下記に示す方法によって行なった。

柔軟性： ISO-R-1184の試験法により弾性率を測定し判断した。

透明性： 得られた医療液体用袋に生理食塩水を投入し、目視観察により判断した。

ブロッキング性： 水冷共押出インフレーションフィルム内面に於けるフィルム同志の粘着状態を観察し判断した。

耐熱性： 高圧蒸気殺菌処理(110℃)後に於ける外観を観察し、目視判定した。

引張強度： JIS-K6760の試験法により

引張破断時に於ける強度を測定し判断した。

#### 実施例1

内層に高圧法で得られたMFRが1.0g/10分、(JIS K-6760試験法で測定)かつ密度が0.920g/cm<sup>3</sup>の分岐状低密度ポリエチレンを、また、中間層にエチレンとヘキセン-1との共重合体で、MFRが2.0g/10分、かつ密度が0.900g/cm<sup>3</sup>の直鎖状低密度ポリエチレンを、さらに外層にエチレンとヘキセン-1との共重合体で、MFRが2.0g/10分、かつ密度が0.920g/cm<sup>3</sup>の直鎖状低密度ポリエチレンを用い、水冷共押出インフレーションフィルム成形機(厚み0.3mm)を使用して、第1表に示す各層厚みの積層フィルムとした後、これをヒートシールとして袋を製造した。

この積層フィルムについての評価を行なって、第1表に示す結果を得た。

#### 実施例2

内層に高圧法で得られたMFRが1.0g/

10分、かつ密度が0.920g/cm<sup>3</sup>の分岐状低密度ポリエチレンを、また、中間層にエチレンと4-メチルペンテン-1との共重合体で、MFRが2.0g/10分、かつ密度が0.900g/cm<sup>3</sup>の直鎖状低密度ポリエチレンを、さらに外層にエチレンと4-メチルペンテン-1との共重合体で、MFRが2.0g/10分、かつ密度が0.920g/cm<sup>3</sup>の直鎖状低密度ポリエチレンを用いて、実施例1と同様にして評価した。

#### 実施例3

内層に高圧法で得られたMFRが1.0g/10分、かつ密度が0.920g/cm<sup>3</sup>の分岐状低密度ポリエチレンを、また、中間層にエチレンとブテン-1との共重合体で、MFRが2.0g/10分、かつ密度が0.900の直鎖状低密度ポリエチレンを、さらに外層にエチレンとブテン-1との共重合体で、MFRが2.0g/10分、かつ密度が0.920g/cm<sup>3</sup>の直鎖状低密度ポリエチレンを用いて、実施例1と同様にして評価した。

#### 実施例4

内層に高圧法で得られたMFRが1.0g/10分、かつ密度が0.928g/cm<sup>3</sup>の分岐状低密度ポリエチレンを、また、中間層にエチレンとブテン-1との共重合体で、MFRが2.0g/10分、かつ密度が0.900g/cm<sup>3</sup>の直鎖状低密度ポリエチレンを、さらに外層にエチレンとブテン-1との共重合体で、MFRが2.0g/10分、かつ密度が0.920g/cm<sup>3</sup>の直鎖状低密度ポリエチレンを用いて、実施例1と同様にして評価した。

#### 比較例1

内外層にエチレンとブテン-1との共重合体で、MFRが2.0g/10分、かつ密度が0.920g/cm<sup>3</sup>の直鎖状低密度ポリエチレンを、また、中間層にエチレンとブテン-1との共重合体で、MFRが2.0g/10分、かつ密度が0.900g/cm<sup>3</sup>の直鎖状低密度ポリエチレンを用いて、実施例1と同様にして評価した。

#### 比較例2

内外層に高圧法で得られたMFRが1.0g/10分かつ密度が0.920g/cm<sup>3</sup>の分岐状低密度ポリエチレンを、また、中間層にエチレンとブテン-1との共重合体で、MFRが2.0g/10分、かつ密度が0.900g/cm<sup>3</sup>の直鎖状低密度ポリエチレンを用いて、実施例1と同様にして評価した。

#### 比較例3

内外層にエチレンとブテン-1との共重合体で、MFRが2.0g/10分、かつ密度が0.920の直鎖状低密度ポリエチレンを、また、中間層にエチレンと酢酸ビニルとの共重合体で、MFRが2.0g/10分、かつ酢酸ビニル含量が20重量%のものを用いて、実施例1と同様にして評価した。

第 1 表

	内層 厚み ( $\mu$ )	中間層 厚み ( $\mu$ )	外層 厚み ( $\mu$ )	柔軟性 弾性率 (kg/cm <sup>2</sup> )	透明性	耐ブロッ キング性	耐熱性 (外観)	引張強度 (kg/cm <sup>2</sup> )
実施例1	30	240	30	760	良	良	良	340
実施例2	30	240	30	760	良	良	良	340
実施例3	30	240	30	760	良	良	良	310
実施例4	30	240	30	880	良	良	良	310
比較例1	30	240	30	800	やや良	不良	良	330
比較例2	30	240	30	720	良	良	不良	300
比較例3	30	240	30	900	やや良	不良	良	230